

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara kepulauan seluas sekitar 9 juta km<sup>2</sup> dengan jumlah pulau sekitar 17.500 yang panjang garis pantainya sekitar 95.181 km. Indonesia terletak di antara dua samudra dan dua benua. Kondisi geografis tersebut menyebabkan negara Indonesia menjadi suatu negara megabiodiversitas atau negara dengan keanekaragaman hayati yang tinggi walaupun luas daratannya hanya sekitar 1,3% dari luas bumi (Kusmana & Hikmat, 2015). Flora dan fauna yang tersebar di Indonesia sangat unik dan beragam, meskipun daratan Indonesia hanya 1,3% dari seluruh daratan bumi. Sebagai contoh di Indonesia terdapat 12% dari spesies mamalia di dunia, 10% dari spesies berbunga yang ada di dunia, 25% dari semua spesies ikan yang sudah dikenal manusia, 17% dari seluruh spesies burung, dan 16% dari seluruh spesies reptil dan amfibi (Sutoyo, 2010). Flora Indonesia merupakan bagian dari flora Malesiana. Dilihat dari biogeografi, terdapat tujuh wilayah biogeografi utama di Indonesia yang menjadi wilayah penyebaran berbagai spesies tumbuhan, yaitu Jawa dan Bali, Sumatera, Kalimantan, Sunda Kecil, Irian Jaya, dan Maluku. Indonesia diperkirakan memiliki 25% dari spesies tumbuhan berbunga yang ada di dunia atau merupakan urutan negara terbesar ketujuh dengan jumlah spesies mencapai 20.000 spesies, 40% merupakan tumbuhan endemik atau asli Indonesia (Kusmana & Hikmat, 2015).

Di Indonesia, sejak kurikulum 1975 hingga KBK (Kurikulum Berbasis Kompetensi) siswa diminta untuk mengembangkan kemampuannya melalui penggunaan metode ilmiah, pendekatan keterampilan proses, kegiatan praktikum, eksperimen, inkuiri, pendekatan konsep dan pendekatan yang lainnya. Dari hal tersebut terlihat bahwa pada pembelajaran sains penggunaan tangan dan alat merupakan suatu yang diperlukan. Pendekatan konsep dalam banyak kasus dianggap sebagai pendekatan yang memberikan konsep kepada siswa atau orang yang belajar dalam bentuk yang sudah jadi. Jika pendekatan

**Abhelia Permata Sari, 2019**

***ANALISIS KEMAMPUAN TREE THINKING DAN HUBUNGANNYA DENGAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI TUMBUHAN BIJI***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

konsep yang terus menerus ditekankan tetap dipahami sebagaimana anggapan orang banyak (memberikan konsep dalam bentuk yang sudah jadi) atau dengan kata lain siswa mendapat definisinya secara langsung maka tidak akan terjadi proses berpikir pada diri siswa (Rustaman, 2011). Keterampilan berpikir merupakan salah satu kecakapan hidup yang perlu dikembangkan dalam proses pendidikan. Ilmu pengetahuan abad 21 kini menuntut individu untuk menjadi sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Salah satu ciri SDM yang berkualitas adalah mampu mengelola, menggunakan dan mengembangkan keterampilan berpikir, sehingga hal tersebut menjadi sangat penting (Anjarsari, 2014). Biologi merupakan ilmu yang memiliki kekhasan dalam berpikirnya. Dalam beberapa kasus seperti pada biologi fungsi atau yang lebih dikenal sebagai fisiologi, individu yang mempelajarinya diminta mengembangkan berpikir siberetik, sementara dalam taksonomi atau sistematika biologi kemampuan berpikir logis melalui klasifikasi atau klasifikasi logis perlu dikembangkan (Rustaman, *et al.*, 2003).

Pada abad ke-21 pemerintah berupaya menyesuaikan kebutuhan zaman dengan sistem pendidikan di Indonesia. Salah satu upaya tersebut adalah pada kurikulum mata pelajaran biologi SMA terdapat kompetensi dasar siswa untuk mengklasifikasikan makhluk hidup dan memahami kladogram/pohon filogenetik. Masyarakat seyogianya membutuhkan pemahaman dasar terkait ToL (*Tree of Life*) untuk memahami dan menyesuaikan isu-isu sosial yang terjadi pada abad ke-21 (Novick & Catley, 2013). Kemampuan klasifikasi merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh seseorang. Pentingnya hal tersebut tidak sejalan dengan bagaimana proses pembelajaran yang terjadi pada umumnya di sekolah. Proses pembelajaran klasifikasi di sekolah kebanyakan terkesan membosankan. Hal ini dapat terjadi karena berbagai faktor antara lain guru, dan keterbatasan media. Salah satu bagian terpenting dalam dunia pendidikan biologi adalah taksonomi dan evolusi, baik di tingkat pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi dengan adanya modifikasi yang memang dirancang sesuai dengan perkembangan intelektual

mereka. Bahkan meskipun belum terdapat data yang signifikan, terdapat kecenderungan perhatian siswa terhadap materi yang terkait taksonomi dan evolusi masih rendah karena pandangan mereka akan materi ini adalah penuh dengan hapalan, bersifat teoritis, dan cenderung membosankan (Hidayat, 2017a).

Pohon filogenetik dapat dijadikan salah satu alternatif pilihan dalam mengajarkan klasifikasi kepada siswa. Pohon filogenetik merupakan alat yang penting untuk mengorganisasi pengetahuan tentang keragaman hayati, dan dengan alat ini siswa mampu mengomunikasikan hipotesisnya terkait hubungan evolusi diantara taksa yang berada pada kelompok tertentu berdasarkan karakter bersama (Novick & Catley, 2007 dalam Dees, Momsen, Niemi, & Montplaisir, 2014). Penggunaan pohon filogenetik ini sebagai media merepresantasikan kemampuan *tree thinking* di Indonesia masih sangat jarang digunakan baik pada jenjang universitas maupun jenjang sekolah menengah. *Tree thinking* merupakan kemampuan untuk memahami dan memaknai pohon filogenetik. Pada penelitian ini pohon filogenetik yang digunakan tidak berbentuk fenogram melainkan kladogram. Hal ini dikarenakan sebelumnya sudah ada penelitian pada jenjang S1 Pendidikan Biologi UPI yang meneliti fenogram sehingga penelitian ini dapat dikatakan sebagai studi lanjutan.

Selain dibutuhkannya kemampuan *tree thinking* pada diri siswa, penguasaan konsep juga merupakan hal yang tidak kalah penting. Penguasaan konsep masih dianggap sebagai suatu hal yang penting untuk diperhatikan oleh guru maupun siswa sebagai hasil utama dari proses pendidikan itu sendiri (Kurniawan, 2016). Di Indonesia, hasil belajar siswa masih dilihat dalam bentuk nilai yang pada akhirnya didapatkan oleh siswa di akhir periode pembelajaran. Nilai ini pada umumnya didapatkan dari ujian ataupun tes yang diberikan oleh guru kepada siswanya dalam bentuk tes penguasaan konsep. Pada penelitian ini konsep tumbuhan biji (Spermatophyta) dipilih karena sebagaimana diketahui bahwa Indonesia memiliki keanekaragaman flora yang tinggi. Pada praktiknya tumbuhan yang diperlukan mudah diperoleh sehingga siswa dapat mengamati bentuk dan cirinya secara langsung.

**Abhelia Permata Sari, 2019**

**ANALISIS KEMAMPUAN TREE THINKING DAN HUBUNGANNYA DENGAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI TUMBUHAN BIJI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kemampuan *tree thinking* dan penguasaan konsep siswa seperti yang telah dijelaskan dalam paragraf-paragraf sebelumnya merupakan hal yang sangat penting. Keduanya dibutuhkan dalam proses pembelajaran terutama terkait dengan klasifikasi. Permasalahan-permasalahan yang muncul terkait pembelajaran klasifikasi pun masih sering ditemukan di sekolah-sekolah seperti yang sudah dijelaskan pada paragraf sebelumnya. Karena hal tersebut, penting untuk diketahui bagaimana kemampuan siswa Indonesia terkait *tree thinking* dan hubungannya dengan penguasaan konsep siswa.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yakni ‘Bagaimana kemampuan *Tree Thinking* pada siswa SMA dalam materi klasifikasi tumbuhan biji dan hubungannya dengan penguasaan konsep siswa?’. Berdasarkan rumusan masalah tersebut, dapat diturunkan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana kemampuan *tree thinking* pada siswa SMA dalam materi klasifikasi tumbuhan biji?
2. Bagaimana kemampuan penguasaan konsep siswa dalam materi klasifikasi tumbuhan biji?
3. Bagaimana hubungan kemampuan *tree thinking* dengan penguasaan konsep siswa?
4. Bagaimanakah respon siswa mengenai pembelajaran tumbuhan biji (Spermatophyta) dengan menggunakan pohon filogenetik?

## **C. Batasan Masalah**

Pada penelitian ini diperlukan batasan masalah. Agar permasalahan yang dikaji tidak terlalu luas, maka ditentukan batasan masalah dari penelitian ini.

1. Klasifikasi tumbuhan biji yang dikaji adalah tumbuhan yang termasuk ke dalam Gymnospermae dan Angiospermae yang dibatasi hingga klasifikasi pada tingkatan Kelas (Dikotil dan Monokotil).

**Abhelia Permata Sari, 2019**

**ANALISIS KEMAMPUAN *TREE THINKING* DAN HUBUNGANNYA DENGAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI TUMBUHAN BIJI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Dimensi pengetahuan yang diuji adalah konseptual.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menganalisis bagaimana kemampuan *tree thinking* pada siswa SMA dalam materi klasifikasi tumbuhan biji dan hubungannya dengan penguasaan konsep siswa. Selain itu terdapat tujuan khusus dari penelitian ini, yakni:

1. Menganalisis kemampuan *tree thinking* pada siswa SMA dalam materi klasifikasi tumbuhan biji.
2. Menganalisis penguasaan konsep siswa dalam materi klasifikasi tumbuhan biji.
3. Menganalisis hubungan kemampuan *tree thinking* dengan penguasaan konsep siswa.
4. Menganalisis respon atau tanggapan siswa mengenai pembelajaran tumbuhan biji (Spermatophyta) dengan menggunakan pohon filogenetik.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Setiap penelitian atau temuan pastilah memiliki manfaat, begitupun dengan penelitian ini. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak.

1. Bagi Siswa

Penggunaan pohon filogenetik dalam kegiatan pembelajaran diharapkan dapat membuat siswa mempelajari hal baru dan terlibat langsung dalam pembelajaran serta meningkatkan kemampuan berpikir siswa terutama terkait *tree thinking*.

2. Bagi Guru

**Abhelia Permata Sari, 2019**

**ANALISIS KEMAMPUAN TREE THINKING DAN HUBUNGANNYA DENGAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI TUMBUHAN BIJI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pembelajaran dengan pohon filogenetik dapat membantu guru mewujudkan Kompetensi Dasar untuk siswa yang baru dikembangkan pada Kurikulum 2013 versi 2016 yaitu KD 4.8 ‘Menyajikan data hasil pengamatan dan analisis fenetik dan filogenetik tumbuhan serta peran tumbuhan dalam kelangsungan hidup di bumi’ pada mata pelajaran Biologi untuk jenjang SMA. Selain itu pada penelitian ini dihasilkan produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), serta instrumen penelitian yang dapat digunakan dalam pembelajaran di kelas.

### 3. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan referensi dalam penelitian yang berkaitan dengan *tree thinking* dan dapat memicu peneliti lain untuk mengembangkan penelitian serupa. Selain itu pada penelitian ini sudah terdapat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan instrumen yang dapat digunakan ataupun dikembangkan untuk penelitian lain.

## F. Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi ini menjelaskan mengenai gambaran umum mengenai isi skripsi. Skripsi ini terdiri atas lima bab yang penulisannya mengacu pada pedoman karya tulis ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia tahun 2016. Bab I (Pendahuluan) tersusun atas latar belakang penelitian rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi. Bab II adalah kajian pustaka dimana pada bab ini dibahas mengenai konsep-konsep, teori yang menjelaskan inti permasalahan yang diangkat dalam penelitian. Bab III (metode penelitian) tersusun atas desain penelitian populasi dan sampel, lokasi dan waktu penelitian, definisi operasional, instrumen penelitian, serta prosedur penelitian. Bab IV (temuan dan pembahasan) berisi tentang temuan penelitian dan pembahasan yang dikembangkan berdasarkan data yang diperoleh. Bab V berisi paparan simpulan dari hasil penelitian serta implikasi dan rekomendasi penulis.

**Abhelia Permata Sari, 2019**

**ANALISIS KEMAMPUAN TREE THINKING DAN HUBUNGANNYA DENGAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA MATERI TUMBUHAN BIJI**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Rekomendasi ditulis berdasarkan evaluasi terhadap topik penelitian, metode penelitian beserta permasalahan yang ditemukan selama pelaksanaan penelitian.